

河北师范大学化学与材料科学学院

线上教学运行情况简报

(第 5 期)

化学与材料科学学院疫情防控领导小组 2020年3月22日

线上教学不同于传统线下授课方式，教与学的主体存在时空距离，因此线上教学有其独特的规律。为了提高线上教学效果，化学与材料科学学院各教研室，每位任课教师自觉进行教学反思，及时总结教学经验。本期的简报将为大家呈现分析化学教研室线上教学总结，以及应用化学与药学教研室孙京国老师三门药学课程的线上教学实践与探索。

一、分析化学教研室线上教学经验总结.....	2
二、三门药学课程的线上教学实践与探索.....	8
三、网课辅助教学感想.....	18
四、孙老师线上教学反馈.....	20

一、分析化学教研室线上教学经验总结

条“分”缕“析”·线上战“疫”

—分析化学教研室主任 于博荣

面对突发新型冠状病毒疫情，学校制定了《关于2020年春季学期“停课不停教，停课不停学”本科教学应急工作方案》，学院也积极组织教师、学生进行相关培训，在此基础上，分析教研室全体教师认真、踏实、有条不紊的推进线上教学，坚决保证在特殊时期教学保质保量保进度。

1、群策群力云互助

平行课程任课教师组建教学小组。针对实验课程开展班级多，且疫情期间不能进实验室等特殊情况，平行课程的任课教师自发组建了教学小组教师QQ群/微信群，以方便教师统一进度，即时讨论、解决课程开展过程中遇到的问题。在教师QQ群/微信群中，任课教师间可以及时进行教学沟通、教学进度协调、教学问题探讨，不仅可以保证课程内容质量，还可以提高教学准备工作的效率。

教师之间线上互听、互评课程。教师彼此进入线上课堂听课，一方面可学习其他老师线上教学实施的优点，另一方面在教学内容上也可给予其他老师专业性的建议，有利于提高教学效果。

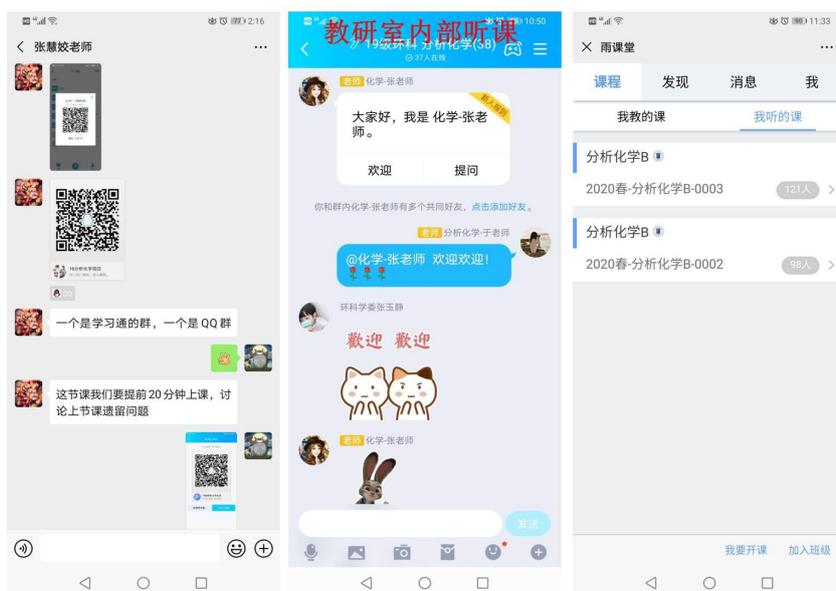


图1 分析教研室教师彼此听评课截图



图2 分析教研室教师 交流教学经验、探讨过程化考核方案

2、有序推进严要求

①混合式搭建平台。充分发挥不同线上平台的优势，形

成互补。以《分析化学》(上)为例,采取学习通(教学视频录播、提取学生测试数据)+QQ群(讨论互动)混合平台,搭建线上课堂。

②努力做到课程全过程追踪。严格按照课前、课中、课后全过程开展线上教学,对学生线上学习给予全方位关注,力求保障学习保量。任课教师对学生的反馈,即学生学习过程中出现的问题,进行归纳、分类、统计,对于共性问题统一回复,对于个别问题单独进行回复,以达到教学效果和因材施教相统一;随时了解学生对教师的反馈,即学生通过课程教学“学到了什么”、“能做什么”,对照产出结果对课程内容及教学方式进行调整。

③牢记课程思政。在教学中以适当方式引入课堂思政。例如,在分析化学概论中,我们以新冠病毒检测为切入点,唤起学生学习专业知识的热情,并进一步引导学生延伸出对于事物保持冷静的分析、判断,对于科学进步的追求。



图3 课前布置预习



图 4 课堂签到



图 5 课堂讨论

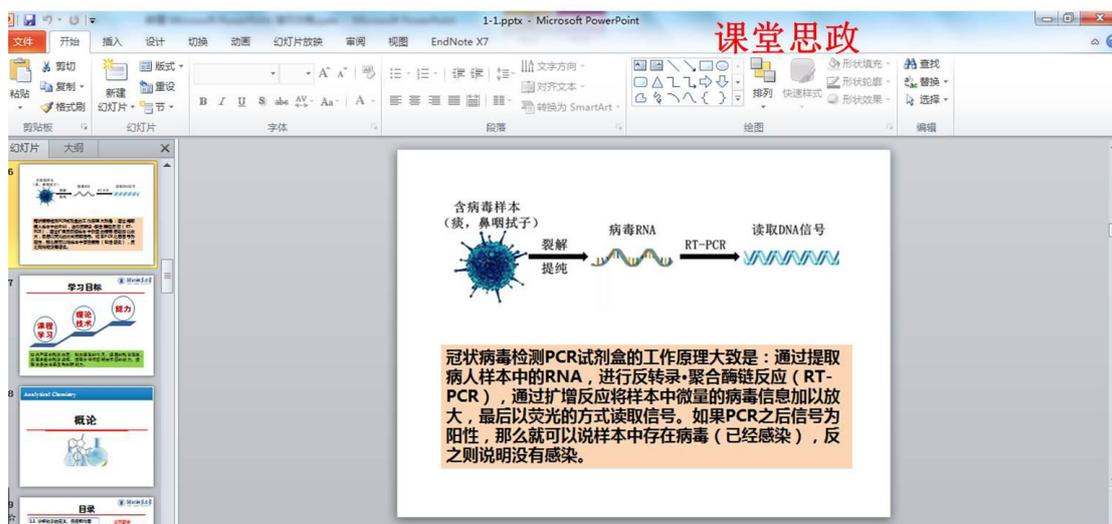


图 6 课程思政



图 7 推送测试



图 8 学生反馈

3、创新实验正当时

化学分析实验教学在本科生化学教育中有着重要的基础作用，从理论知识的学习到实验实践应用，提高学生实验技能和自主学习能力，是实验教学的目标。由于目前特殊时期的特殊条件限制，学生不能进实验室进行操作练习，因此目前的分析实验教学围绕以下展开：(1) 引导学生进行实验预习，了解实验设计的主要内容；(2) 直播讲授关于实验内

容所涉及的理论知识，实验细节问题，操作中的注意事项；
 (3) 观看相关实验内容的演示视频，培养学生发现、提出、分析和解决问题的能力；(4) 拓展学生思维，能够利用相关知识分析与解释实验数据及实验现象。

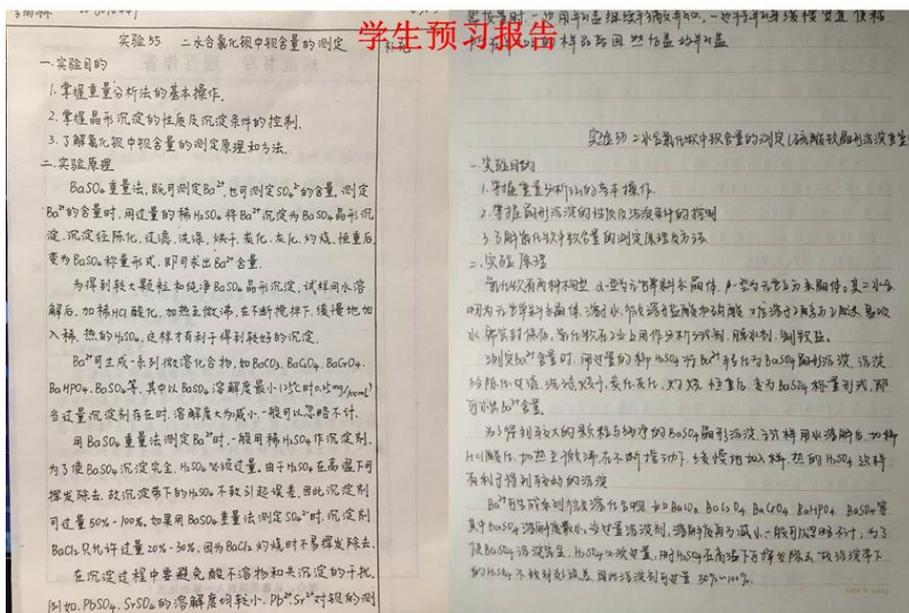


图 9 分析化学 实验预习报告



图 10 分析化学实验线上教学直播



图 11 实验细节在线考核

冬天已过，春天也悄然来临，在此向每一位坚守工作岗位的老师致敬。也感谢分析化学教研室每位教师的辛苦付出，使教学工作得以顺利开展。教书育人是件有意义的事，值得我们为之努力奋斗。

二、三门药学课程的线上教学实践与探索

本学期应用化学与药学教研室孙京国老师承担 2018 级药学专业的《有机化学二》、《药事管理与法规》和《有机化学实验二》三门本科必修课程。这三门课程分属化学和药学两个大类，理论和实验两种性质，各有特色。《有机化学二》线上教学一开始就进入到醛酮和羧酸衍生物部分，是大学基础有机化学中知识点最多，知识点交叉最频繁，选择性问题和特殊反应最多的“三最”时代，也是有机化学知识结构的阵地高点，攻克这一阵地，就能深刻领悟有机化学的实质。

《药事管理与法规》是管理类的课程，具有社会科学的性质，随着国家监管改革的不断深入，行政机构改革、监管内容日新月异，出版教材跟不上监管变革的步伐。而且，需要结合大量的药事管理实践经验进行授课。《有机化学实验二》是实践性很强的课程，如何让学生通过线上学习，既能学好实验原理，又能掌握实验技能，获得理想的实验体验，是一个新的挑战。针对这三门重要课程，孙老师在线上教学实践中，进行了多种教学探索。

1、教学平台的学习和综合运用

疫情发展期间，孙老师时刻关注学校教学动态和教学安排。线上开课之前，先在线上听智慧树、雨课堂、学习通讲座，学习中国 MOOC，与教学平台教师交流平台教学操作方法，然后尝试运用不同平台进行教学。在教学实践中，孙老师曾同时运用学习通、雨课堂、微信等进行教学，逐步发现了不同平台的优缺点，根据授课特征分别选择合适的平台，或在教学中进行平台应用的切换，探索平台和教学的最佳结合点，并借助 QQ、钉钉、微信等平台对其中知识点进行补充讲解，辅助教学。

目前，孙老师的线上教学实践主要有以下三种模式：

(1) 学习通+雨课堂+微信

受网络通讯的宽带限制，用学习通同步进行课堂教学受

到限制，学习通的同步课堂难以实现。雨课堂可以进行线上直播。教学中，孙老师主要采用录播方式，用学习通进行教学，用雨课堂进行线上授课和课堂练习，用微信进行辅助教学。线上教学实践中，雨课堂较难实现 PPT 画面讲解轨迹，较难适应有机化学这种需要讲解电子转移、反应机理、动画显示等课程的要求，但仍可进行课堂练习及学情统计。

(2) 学习通+微信+钉钉

在教学实践中孙老师发现，多个教学平台同时应用，学生端频繁切换，对学习效果可能产生一些影响。同时，线上教学实践显示，采用学习通也能进行很好的学情统计和分析。因此主要采用学习通平台进行录课教学。同时，进行学习通平台的直播讲解。在学习通讲解中，解决了 PPT 动画、标记、讲解轨迹问题，但受手机和电脑屏幕刷新频率的差异，也出现了直播画不断有频闪条纹问题。用钉钉分屏教学，可以解决频闪问题，也可以调用电脑中 CHEMOFFICE、SCIFINDER 等多种资源，相对灵活，学生反馈观看和学习效果较好。微信辅助课前通知和课间交流。

(3) 学习通+QQ+微信

这种模式主要进行线上教学和习题课交流，学习通担纲主导教学，QQ 进行辅助教学，在辅助教学中，采用 QQ 平台，同学们使用熟练，交流顺畅，比较适合群体探讨问题。

综上所述，孙老师认为各种教学平台各有所长，选用河北师范大学云平台中的一种主要平台进行教学模式较好，这样可以对教学平台教学功能有深入的理解和感受，并能够充分发挥平台的最大优势。

2、对线上教学不断探索

(1) 课程主线教学

根据担任三门课程的不同特点，孙老师分别采用讲解PPT录课，选用部分中国MOOC、精品课程等素材，进行课程主线教学。线上教学，需要线下进行大量的准备工作，选取合适的教学文字、视频等素材，进行认真学习、审查、整理、加工，形成与自己课程教学目标一致的教学内容，收集资料，编制课堂练习题、综合测试题、课后作业题等，按学习进度加工整理。在学习通平台建立习题库、作业库，将必要的最新学习素材加入到学习通资料库，如有机化学教材电子版、考研复习指南及相关辅导电子版、有机实验预习报告模板、授课PPT课件等，还有最新的药事法规文件如《易制毒化学品管理条例》(2018年9月18日修改)、《中华人民共和国药品管理法》(2019年12月1日实施)等。

教学实践中，孙老师发现有机化学和有机实验的知识结构相对稳定，除了录播PPT外，还引用的对中国MOOC、精品课程内容进行必要的补充。因为有的网络授课内容比较简单，

忽略了很多知识点，需要细心梳理，查漏补缺。而药事法规的内容变化迅速，出版教材跟不上法规变化的节奏，需要及时跟踪教学内容相关法规，及时更新教学内容，根据最新国家管理法规修正考核知识点。教学中，孙老师注意结合科研、生产、管理实践，拓展学生的学习视野，让学生学习“鲜活”的知识，激发学习的学习热情。

每节课孙老师都注意让学生听到自己的声音，清楚学习的目标，因此特别注意课前授课导言和课中分析交流。

任务1：学习录课 三苯甲醇的制备-1（教学安排）
任务2：学习录课 三苯甲醇的制备-2（讲解）
任务3：学习录课 三苯甲醇的制备-3（机械搅拌器）
任务4：完成课堂练习
任务5：学习录课 三苯甲醇的制备-4（水蒸气蒸馏理论讲解）
任务6：学习录课 三苯甲醇的制备-5（重结晶理论讲解）
任务7：学习录课 三苯甲醇的制备-6（重结晶操作）
课堂练习题讲解（直播或微信语音）
作业：（1）完成预习报告（注意格式要求），拍照上传，截止时间：下次课前两天。
（2）登录维瑞虚拟实验平台，进行实验模拟操作练习。
网址：weishi.dlvrtec.com
登陆账号：[heb](#)+学号
密码：123456

图 a 授课导言

学情分析作业讲解.mp4

3

- 任务1 签到
- 任务2 学情分析、作业点评
- 任务3 还原反应录课学习
- 任务4 氧化还原反应课堂练习 (5,6)
- 任务5 wittig, 安息香缩合录课学习
- 任务6 课堂练习 (7, 8)
- 任务7 醛酮的制备 (视学情开放)
- 任务8 布置作业

图 b 学习任务

作业4

练习10.7 完成反应式(写出主要产物或试剂)。

(1) CH3CH2CHO + HCHO >>[OH-]

(2) CH3O-C6H4-CHO >>[O=C(CH3)2, OH-]

(3) c1ccc(C)cc1 >>[O] c1ccc(C)cc1 >>[NaCN] c1ccc(C)cc1

(4) c1ccc(OC(=O)C)cc1 >>[O] c1ccc(OC(=O)C)cc1 >>[NaOH] c1ccc(OC(=O)C)cc1

(5) c1ccc(C)cc1 >>[O] c1ccc(C)cc1 >>[NaOH] c1ccc(C)cc1

(6) (CH3)3CCOCH3 >>[NaOH, \Delta] (CH3)3CCOONa + CH3I

答案

10.7

(1) CH3CH2CHO + HCHO >>[OH-] HOCH2CH2CHO

(2) CH3O-C6H4-CHO >>[O=C(CH3)2, OH-] p-CH3OC6H4-C(OH)(CH3)2

(3) ① MnO2/H2SO4 ② NaHSO3 ③ C6H5CHCN

(4) ① AlCl3/\Delta ② CH3I/NaOH ③ C6H5CHCN

(5) ① CH2COCl/AlCl3 ② NaOH ③ CH2C=NNHCONH2

(6) (CH3)3CCOONa + CH3I

问题

第一题：有人分不清阿尔法氢，

第二题：注意产物的构型问题，

第三题：注意氧化剂的选择性问题，氧化到醛，不能用高锰酸钾，

第四题：目前有六位同学对酚酯的

第五题：付克酰基化的路易斯酸条件，

第六题：基本没问题

图 c 问题分析

(2) 学情分析统计及与教学平台交流改进教学

网络教学为教师提供了非常好的学情分析统计，在教学过程管理方面较线下教学优势明显。孙老师充分利用这一特点，利用学习通进行教学过程管理，对学生学习情况进行分析。详细如图：



图 d 学习通录课学习统计

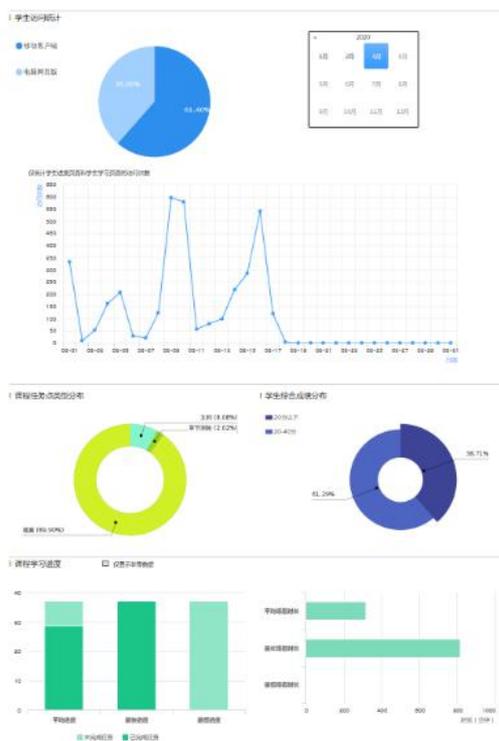


图 e 学习通学生访问统计



图 f 学习通作业统计

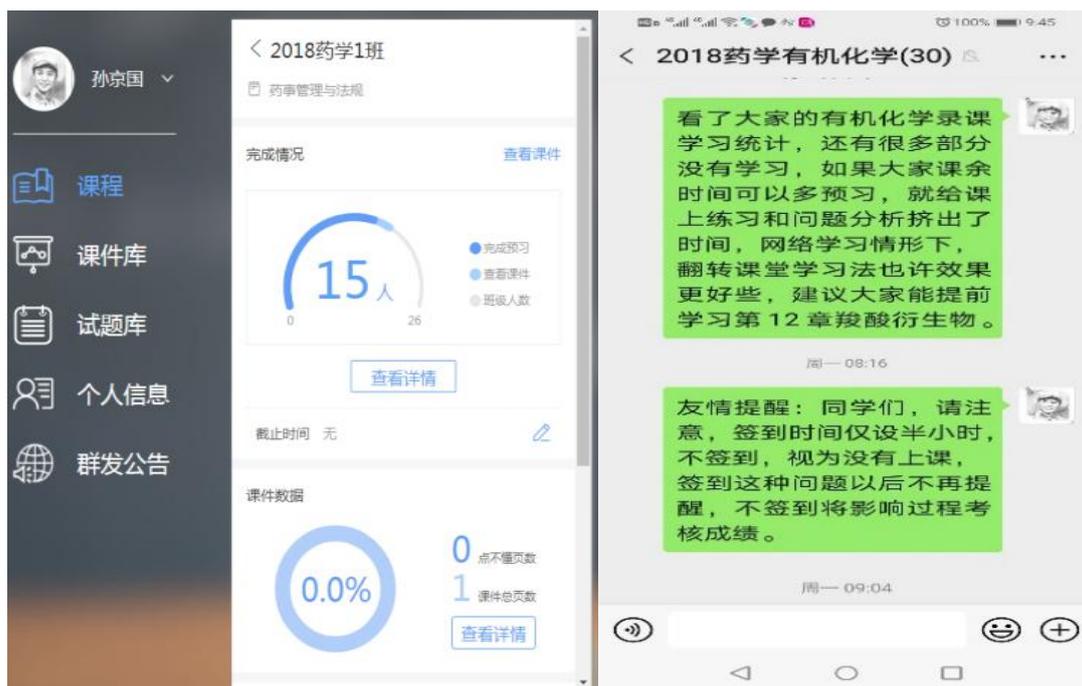


图 g 雨课堂分析

图 h 微信交流

学习通学情分析功能比较全面，尤其对客观题分析很多，但是对主观题分析统计功能尚有欠缺。对具体遇到的问题，孙老师积极向学习通平台反馈，期望平台逐步改进。



图 i 与学习通教学平台进行教学改进交流

3、发挥“云助教”作用，助力学生学习

根据学院党委安排，学生党支部的党员作为“云助教”协助教师进行线上教学。2016级药学专业的范雅柳同学担任有机化学理论课“云助教”。孙老师与学习通后台沟通，开放了范雅柳同学的全部教学权限。范雅柳同学积极听课，准备习题和课堂练习，对相关问题进行归类处理，和孙老师保持密切交流，探讨指导学生学习方法，查找学习资料，根据学生出现的典型问题进行讲解，习题课讲解也受到同学们的欢迎。



图 j 教+辅教学交流

孙老师表示，线上与线下教学有较大差别，也各有优势。世上万物，皆为辩证，强化 OBE 教育理念，以学生为中心，运用录播、直播以及翻转课堂等多种方式开展教学，用钉钉和 QQ 进行线上指导，用微信及时交流沟通，让学生学好每

一个知识点，提高学生的自主学习能力，用心、用热情、用激情践行教书育人。

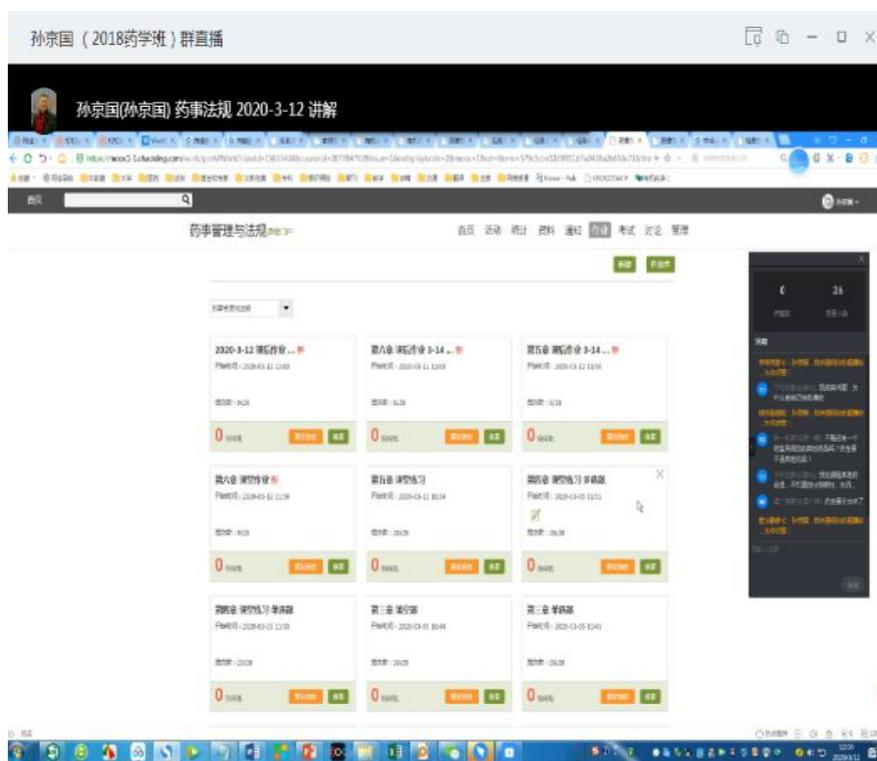


图 k 钉钉教学交流

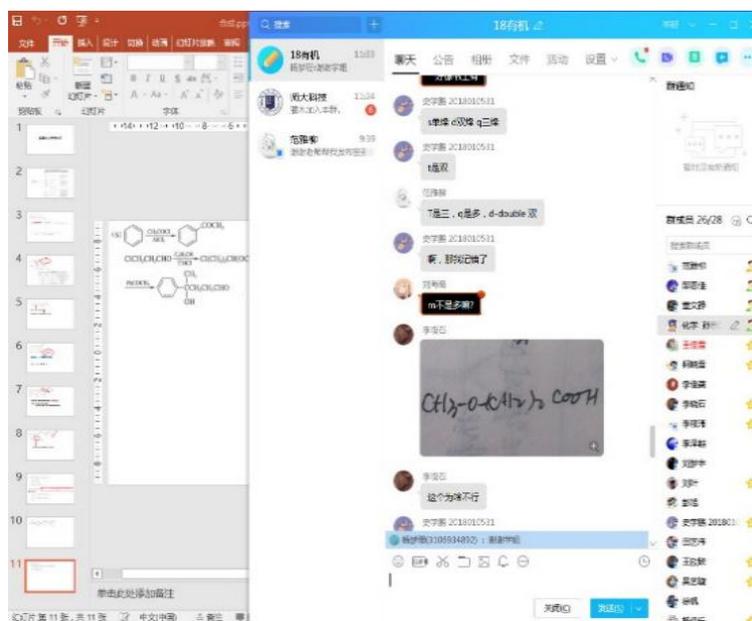


图 1 QQ 教学交流

三、网课辅助教学感想

线上教学开始之后，我接到党支部关于辅助孙京国老师进行网上教学的任务。从第二周，我进入了2018级药学班的有机课堂群里面。因为我以前没有担任过课代表，而且是第一次辅助老师教学，所以最初孙京国老师给我的任务是课后帮助同学们解疑答惑。第三周之后，孙老师将我在有机课堂的身份改为助教，于是我正式作为一个助教开始工作。

孙老师的有机化学课程流程基本是：上课前一周创建好需要观看的讲解视频和作业库，每当学生们看完一个知识点，就会发布相关的课堂练习帮助大家更好地理解。学生的问题会在课堂教学结束后发到学习群里，让大家一起讨论。发布的课下作业会在当周批改完成，对于习题中遇到的问题会在每个单周的周二上午三四节统一讲解。我主要负责创建作业、批改作业和习题讲解三部分内容。另外在习题讲解过程中同学们有问题随时可以提出来，我采用音频通话的方式进行讲解回答。

在这次辅助教学中，我感想很多。“云”上课，对学生来说可能只包含两部分内容：看视频+写作业；但对授课老师来说则包括：录入章节信息，录课，创建电子作业以及后续的发布、批改、统计等等，最后还要讲解习题。学弟学妹们经常会收到老师的督学通知，我也在追踪班里的学情进度，

从结果来看整体完成进度特别缓慢。针对这一问题，我联系了2018级药学班班长和学委，请她们帮忙统计是否时间紧张，来不及完成。后来。我分析我的这一行为的出发点是完全站在一名网课学困生的角度，因为我也有过“老师只教一门，我们却要学八九门功课”这样的想法。但是我在分析部分同学的学情统计时，发现有些同学总能快速又高效的完成发布的任务。所以整体进度缓慢的原因并不在于时间不够，而是自律，在于是否想走出自己的舒适圈。在家学习，总会有这样的心理：反正老师没有盯着，我坐在书桌前和躺在床上没有差别，再到后来开着直播软件听着声音，自己却在旁边睡觉。到这里，我最想说的一句话就是：走出自己的舒适圈。舒服的环境待久了，就会有懈怠心理，所以走出舒适圈很有必要。

最后有几句想说的话

对老师，我想说：您辛苦了！以前坐在教室里上课时候，我是一名被动的知识接收者。一堂课学下来，感觉任务量也不是很多。但是经过这几周的辅助工作，我感受到作为老师，不仅是授课的辛苦，同时还有心累。有好几次跟孙老师通话，我了解到老师要熬夜制作下面的课程。所以希望老师授业解惑的同时也要注意身体。

对上网课的学弟学妹们，我想说：①知识是学给自己的，

何况化学极有可能伴随我们今后的工作生涯，所以一定要好好学习！②无论是明天就开学，还是再等一个月；也无论是网上教学还是线下开课，任务点都是一样的，也都是要完成的，完成了、吸收了就是自己的。同学们一定要赶早不赶晚！③关于没有课本，学习不方便这一点，我也没有很好的解决办法。但是现在快递也陆续开了，在网上买到一本二手的书也只要十几块钱，两三天就可以送到。④网课任务量作业量确实不小，但是同学们一定要想想不仅仅是咱们学生辛苦，老师们也得工作到深夜，所以希望大家都加油！

——本科生第一党支部党员 范雅柳

四、孙老师线上教学反馈

2018 级药学班 邸思佳

在疫情的影响之下，我们开启了线上学习的新模式。本学期，我们的有机课由孙京国老师讲授。经过几次试验，孙老师最终确定课堂直播在钉钉上进行，画面清晰也可以连麦增强课堂互动性；党员学姐辅助的习题课则在 QQ 上进行，以学姐与学生为主，老师进行补充，将知识运用起来，大家踊跃发言，谈一谈自己的想法，让有机的学习更深入。上课之前录课视频就已上传，提前观看视频，不懂的地方重复播放，孙老师将每一个考试点，考研点都一一强调到，让我们知道着重点，学习的关键点。录课的学习锻炼了我们的自主

学习和独立思考的能力。同时，老师也在监督着我们的进度，安排一些习题，确保我们学到了知识。每一节课开始，孙老师会将一节课的安排进度发布在群里，使课堂安排清晰，大家都有目的的完成本节课的学习。课上也会发布一些针对本节课知识点的小测，使我们的知识得到巩固训练，课下会留有一定的作业。对于我们来说，可能做这些习题会有一些的压力，随着学习的深入，知识越来越综合，这些习题也不断提醒着我们及时复习，建立知识体系，将前后知识能结合起来。老师会对我们观看视频以及做的习题的情况进行一定的学情分析，突出重点进行讲解，并提醒我们哪里应该注意，这一类题型考了几个知识点，使我们将习题与课本知识结合更加紧密。同时，孙老师在上课中关注大家的进度，让大家不出现掉队情况。